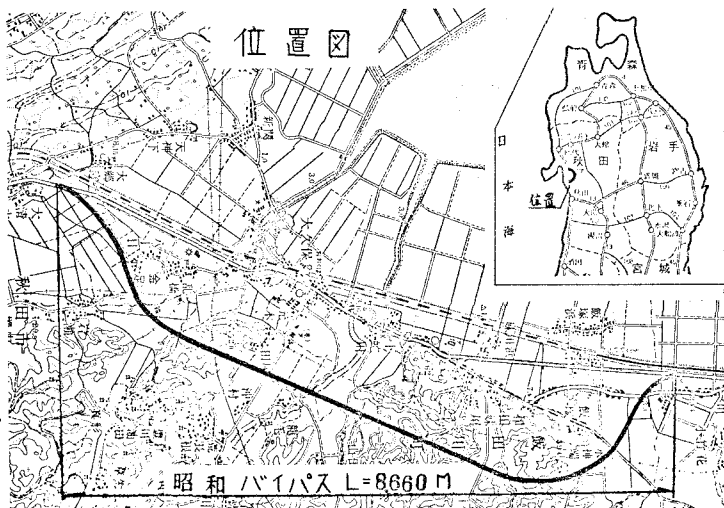


はじめに

近年のバイパス工事で平野部をとるルートの場合、軟弱地盤で条件の悪い箇所をとるルートが、多くなつてきている。この昭和バイパスでは、工事延長 8.66 Km のうち軟弱地盤と言われる地区は約 6.45 Km にも及んでいる。そのうちの 6 地区 (延長 1.37 Km) については、軟弱地盤処理として、サンドコンパクションパイル工法で施工を行なっているが、施工時および施工後の問題点について述べる



1. バイパスの概要

昭和バイパスは、秋田市の北方 20 Km の所に位置し、秋田市、昭和町、飯田川町および井川町の 1 市 4 町にまたがり、現国道 7 号の東側約 1 Km の所をほぼ平行に走る延長 8.66 Km の 4 車線道路である。

工事は、暫定 2 車線、幅員 12.25 m のサイドステージ施工で昭和 53 年度末、供用開始の予定で工事を進めている。

このバイパスの地形および地質は標高 100 m 以下の中～老年期の山

と、これらの丘陵地を開析、浸食してできた開析谷と八郎瀧に面し南北に細長く広がる沖積平野とで構成されている。地質的には、この地域一帯は第三紀から第四紀層で沖積層と新しい時代の地層で構成され、低地部はきわめて軟弱な沖積層が分布しており、表土 (1 m) の下には 1～5 m 程度の腐植土層がある、この層は、大部分が植物繊維や腐った木片で占められ極めて高圧縮性で高含水比である。この腐植土層の下位は粘土層と砂質層が分布し、いずれも軟弱で緩い地質である。

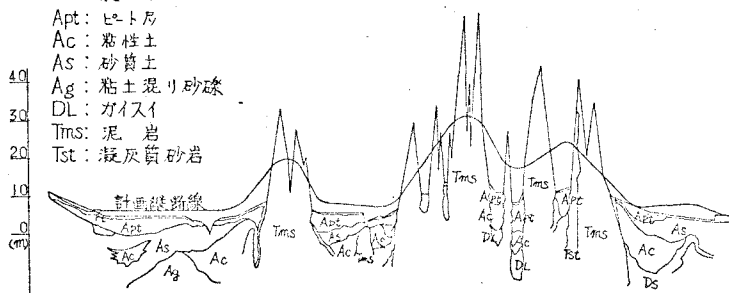
2 軟弱地盤処理工法の選定

高盛土になる箇所では、圧密沈下が極めて長期にわたり継続する (計算値では、90% 自然圧密に要する時間は 50～80 年にわたる) ため、種々の地盤改良工法の検討 (地下水位低下工法、置換工法、各種ドレーン工法等) がなされた。

(凡 例)

Ft : 表土
Apt : ヒート層
Ac : 粘性土
As : 砂質土
Ag : 粘土混り砂礫
DL : ガイス
Tms : 泥岩
Tst : 凝灰質砂岩

図-2 地質縦断面図



これらの検討の内から

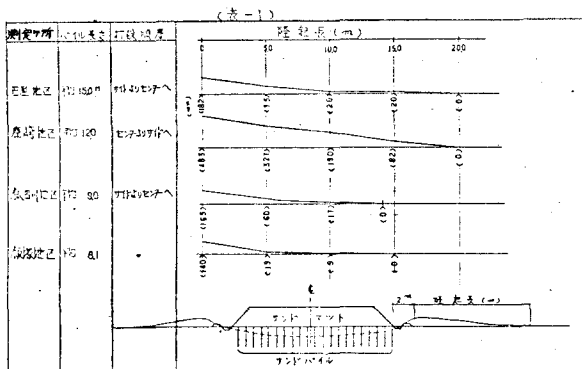
- 1) セン断抵抗により盛土の安定（スベリ破壊）が、保たれる
- 2) 沈下低減効果により沈下量が大幅に減少する。
- 3) ドレーン効果により極めて早期に圧密が終了する。

以上の特色を持っている工法としてサンドコンパクションパイル工法が最適であると判断し選定された。

3 施工時および施工後の問題点

地盤の隆起

サンドコンパクションパイルの施工により、パイル周辺地盤がふくれ上り、盤ブクレの現象と呈することがある。この現象は、軟弱な粘性土地盤に限られた現象であると言われており、砂質系の地盤では見られないと一般には報告されているが、当バイパスでもサンドコンパクションパイルの施工された箇所の一部に、この現象が見られ、その状態を表-1にまとめたもので、各サンドコンパクションパイルの施工例における代表的横断を上げたものである。



- 1) サンドコンパクションパイルの打訂順序としては、一般的にサイドからセンターに向って打設するのが常識とされているが、鹿嶋地区のように逆方向から打設した場合は、明らかに隆起高が大きくなっている（このデータは、昭和49年度の調査結果である）今年度この箇所

に第1次盛土として、盛土高 $H = 4.0 \text{ m}$ を施工したところ図-3のようなスベリ破壊現象が発生した。この箇所の基盤形状をサンドコンパクションパイルの打込点より推定すると、路線センターの左側 5 m 位までは、地表（田面）から $5 \sim 6 \text{ m}$ の深度に基盤があり、それをさらに左側に寄ると基盤が、急激に下っているようであり、いわゆる伏在台地の様相を呈している。

また軟弱地盤処理設計で、安全率と処理深度の検討を行なつたところ安全率からの処理深度は充分であるが、地中に存在する伏在台地の影響が、大きいものと判断され、施工法、処理範囲等の検討が必要である。

現場施工記録、地盤破壊現象、特にスベリ破壊面の正確な把握を行なうために、調査試験を充分に行ない原因を

つかみ、対策工法（速効対策工法、または緩速対策工法）を検討し、昭和バイパス地内の軟弱地盤処理の広範囲にわたる処理と、2次、3次盛土ならびに構造物についての充分な検討を行ない工事についての万全を期するものである。

